



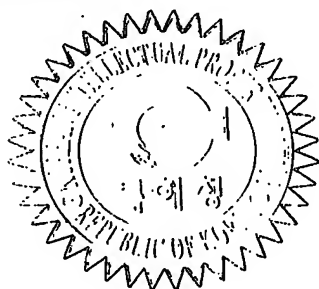
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0068390
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 10월 01일
Date of Application OCT 01, 2003

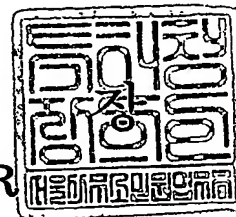
출원인 : 유티스타콤코리아 유한회사
Applicant(s) UTStarcom Korea Limited



2004 년 11 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



Best Available Copy



1020030018549

출력 일자: 2004/11/3

【서지사항】

【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.04.30
【구명의인(양도인)】	
【명칭】	주식회사 현대시스콤
【출원인코드】	1-2001-027546-4
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【명칭】	유티스타콤코리아 유한회사
【출원인코드】	1-2004-015008-4
【대리인】	
【성명】	주성민
【대리인코드】	9-1998-000517-7
【대리인】	
【성명】	장수길
【대리인코드】	9-1998-000482-8
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018549
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	제어국 이1 트렁크 보드 이중화에 의한 기지국의 안정화방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018550
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	에이엠엘에이 보드
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018551
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	소형 에이티엠 교환기에서 네트워크 프로세서를 이 용한 라인카드
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018552
【출원일자】	2003.03.25

【발명의 명칭】	에이티엠 교환기 프레임 릴레이 라인카드에서 에이 치디엘시 프레임 설정 정보 전달 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018553
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	클럭 비교 분석 회로를 이용한 디에스피 입력 클럭 의 최적화 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018554
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	하드웨어 감시장치 기능을 이용한 트렁크 라인 이 중화 절제 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018555
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	클럭 보드 이중화 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018556
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	소용량 에이티엠 스위치 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018557
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	더블유 -시디엠에이용 에이티엠 스위치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034421
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	이동통신시스템에서 경보 등급 변경방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034422
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	시디엠에이 -2000 수신기에서 상호 변조 왜곡 저감 장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034423

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

트랜시버에서 로컬신호 간섭 억제장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034424

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

시디엠에이 통신시스템에서 펄스 성형 클리핑장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034425

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

무인기지국 감시장치에서 스푸리어스 검출장치 및 그 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034426

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

백색 가우시안 잡음 생성기

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034427

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

잡음 시뮬레이터

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034428

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

시디엠에이 1엑스 시스템에서 비-링크 이용률 측정 및 통계 기능 구현방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034429

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

전력 분배/결합 장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034430

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】	교환기 시스템에서 중계호에 대한 통화 불량 구간 검출 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034431
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	시디엠에이 -2000 1엑스 시스템에서 운용국과 서브 시스템간 알람 감사 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034432
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	실시간 운영체제에서 소프트웨어적인 메모리 보호 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034433
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서 프로세서간 피엘디 일치도 향 상 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034434
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	역방향 데이터 서비스를 위한 외부 회로 전력 제어 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034435
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서 주파수간 하드 핸드오프 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034436
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	시디엠에이 시스템에서 핸드오프시 음성 프라이버 시 기능구현 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034437
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	루프백 호를 이용한 불량 자원 선별 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034438

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

교환기에서 에스엠에스 문자 처리 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034439

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

에스엠에스 착신 처리 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034440

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

통화 연결음 서비스 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034441

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

실시간 운영 시스템에서 메시지 큐 통신 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034442

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

기지국 원격 유니트의 송신 출력 및 안테나 전압정
재파비측정장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034797

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

기지국의 수신감도 측정장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034798

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

프로세서 이중화 시스템에서 동기식 천이방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034799

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

분리형 기지국에서 에프에이 증설이 가능한 원격
유니트

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034800

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

운용국 상태 데이터베이스를 이용한 엠엠시 처리
방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034801

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서 플렉시블 페이징 및 부가 서
비스기능 처리 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034802

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

얼러팅중 교환기간 하드 핸드오프 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034803

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서 돌비 회로를 이용한 통화 음
질 향상장치 및 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034804

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

이브이디오 제어국 시스템에서 오에이치엠의 액세스
스터미널 정보 이중화 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034805

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

시디엠에이 1엑스 시스템에서 주파수 채널을 두개
의 그룹으로 분리하는 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034806

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

호 완료 서비스 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0035277

【출원일자】 2003.06.02
【발명의 명칭】 I S -95C 이동통신 시스템에서의 CCP를 이용한 망관리방법

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0035278
【출원일자】 2003.06.02
【발명의 명칭】 이동통신 망에서의 IMA 기능을 지원하는 라우터

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0035279
【출원일자】 2003.06.02
【발명의 명칭】 기지국 시스템에서의 BTL 인터페이스를 위한 전원 공급장치

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0035280
【출원일자】 2003.06.02
【발명의 명칭】 S I G T R A N 프로토콜에서의 N I F 장치

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0035282
【출원일자】 2003.06.02
【발명의 명칭】 W L L 이동통신 시스템에서의 B S M G U I의 초기화 방법

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0035283
【출원일자】 2003.06.02
【발명의 명칭】 이동통신 교환기에서의 NO.7 망 상태 변경시의 망관리방법

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0035285
【출원일자】 2003.06.02
【발명의 명칭】 이중화된 프로세서 보드에서의 메모리 공유 장치 및 방법

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0035286
【출원일자】 2003.06.02

【발명의 명칭】	비동기 전송모드를 이용하는 C D M A 시스템에서의 음성통화를 위한 A A L O 구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035287
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	C D M A 시스템에서 B S C 보드의 O S 및 A P 설정장치 및 그 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035294
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	셀프 실장이 가능한 I W F A 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0050916
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서의 기지국 비콘을 이용한 위치 추적장치 및 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051149
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	아날로그 업 컨버터 어셈블리의 에프에이 확장장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051150
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	액티브 조합기
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051151
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	스트림 제어 전송 프로토콜의 스트림 관리 및 패킷화방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051152
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	기지국의 수신 감도 개선장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051153

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

시피유 모듈이 다른 이종 프로세서간 다운로드방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051154

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

시디엠에이 -2000 시스템에서 기지국 주파수 자동
설정방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051155

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

로지컬 어드레스 방식을 이용한 패키지 통합 운용
방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051156

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

에이티엠 서킷 에뮬레이션 테스트 장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051157

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

이브이 -디오 시스템에서 제어국과 기지국간 에이티
엠트래픽 채널 패스 설정 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051158

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

상용 운영체제를 사용하는 시스템에서 이더넷 프레
임의 소프트웨어 라우팅 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051159

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

플렉시블 에이티엠 스위칭 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051160

【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 마이크로 기지국의 에프에이 및 섹터 폴링을 위한 구조설계 방안

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0051161
【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 시디엠에이 시스템 기지국의 채널카드와 중간주파수단과의 인터페이스 장치

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0051162
【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 이브이디오 채널카드의 상태 머신을 이용한 형상 변경 방법

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0051163
【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 디디에스를 이용한 피엘엘 해상도의 정밀도 향상 방법

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0051164
【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 무선 통신 기지국에 사용되는 쉘프의 구조

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0051165
【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 엘브이디에스를 이용한 제어국 구현 장치

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0051166
【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 피시에프 블럭에서의 패킷 제어 방법

【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0051167
【출원일자】 2003.07.24
【발명의 명칭】 더블유-시디엠에이 노드-비 시스템의 성능 분석을 위한 자동화 시스템 설계 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051168

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

원거리 다중 분산형 기지국 시스템의 설계 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051456

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

C D M A -2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이
용한 P A P R 제어 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051457

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

A W G N과 S A W 필터를 이용한 C O M A 파형
발생기

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051462

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

피드백 루프를 이용하여 캐리어 피드스루를 개선한
A Q M방식의 업-컨버전 장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051466

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

1 x E v D o 시스템에서의 링크 설정 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051470

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서의 호 셋업시 다중 액세스 채
널 할당방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051471

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

C D M A 통신 시스템에서의 핸드 오프시 역방향
트래픽채널 할당 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051472



1020030018549

출력 일자: 2004/11/3

【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	H A M S -5 시스템에서의 물리적 라인 장애관리 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051475
【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	A T M 교환기에서의 이중화 보드의 고속 절체 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051476
【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	카드의 프레임 그라운드와 접지되는 인/이젝터 및 셀프구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051480
【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	D D S를 이용한 클럭 발생 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0066875
【출원일자】	2003.09.26
【발명의 명칭】	이동통신 망을 이용한 대인/대물 위치 추적 장치 및 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0066878
【출원일자】	2003.09.26
【발명의 명칭】	광대역 다중 반송파 구현 장치 및 그 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0067731
【출원일자】	2003.09.30
【발명의 명칭】	셀프에 장착되는 카드 고정장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0067732
【출원일자】	2003.09.30
【발명의 명칭】	통신 랙의 가변 셀프

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0067733

【출원일자】

2003.09.30

【발명의 명칭】

히트 파이프를 이용한 통신장비의 방열장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0067735

【출원일자】

2003.09.30

【발명의 명칭】

순방향 통화채널의 부하에 따른 동적 파일럿 전력
할당 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0067736

【출원일자】

2003.09.30

【발명의 명칭】

시디엠에이 2000 시스템에서 역방향 데이터 서비스
를 위한 외부회로 및 폐쇄회로 전력제어 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0067737

【출원일자】

2003.09.30

【발명의 명칭】

광대역시디엠에이 이동통신 시스템에서 역방향 외
부 루프전력 제어 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0067738

【출원일자】

2003.09.30

【발명의 명칭】

시디엠에이 2000-1엑스 시스템에서 순방향 데이터
서비스시데이터 레이트 조절 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0068390

【출원일자】

2003.10.01

【발명의 명칭】

히트 파이프를 이용한 컴팩트 열전기 냉각 방식의
열교환장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002973

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

C D M A 2000 시스템에서 A T M 라우터의 이중화
장치 및 이중화 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002977

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

주기적 상태감시 프로세스를 이용한 이중화된 A A
A 서버 및 이의 운영 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002978

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

O M P 프로세스 통합 경보 매니저

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002979

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

S N M P 를 이용한 망관리 응용에 있어서 시간값
보정방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002980

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

C D M A 시스템에서의 응용 프로그램 장애 감지
장치 및 그 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002981

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

I P 패킷 데이터의 전송이 가능한 H A N S-5 스
위치라우터

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002982

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

메타 M I B 를 이용한 자동 업데이트 시스템 및
방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002983

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

N M S 의 자동 M I B 정보 구축을 위한 N E 에이
전트의 메타 M I B 구조

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002984

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

쓰레드를 이용한 A A A 서버 구조

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002986

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

C D M A 1 X 시스템의 A S B 에서 콜 트래픽 처리
방법

【변경원인】

전부양도

【취지】

특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제
24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와
같이 신고합니다. 대리인
주성민 (인) 대리인
장수길 (인)

【수수료】

1,326,000 원

【첨부서류】

1. 양도증[사본]_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨
부된 것을 원용) [서류명]출원인 변경 신고서 [출원
번호]10-1997-0007238 2. 인감증명서[원본]_1통 3. 위
임장[양도인의 위임장 사본]_1통(이하에 명기한 제
출서류에 첨부된 것을 원용) [서류명]출원인 변경
신고서 [출원번호]10-1997-0007238 4. 위임장[양수인
의 위임장 사본]_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨
부된 것을 원용) [서류명]권리의 전부이전등록신청
서 [특허번호]10-0063087-00-00

【서지사항】

특허출원서

특허

특허청장

2003.10.01

히트 파이프를 이용한 컴팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치

Compact thermal exchange unit of thermo-electric cooling
mode using heat pipe

【출원인】

【명칭】

주식회사 현대시스콤

【출원인코드】

1-2001-027546-4

【대리인】

【성명】

문승영

【대리인코드】

9-1998-000187-5

【포괄위임등록번호】

2001-038996-9

【발명자】

【성명의 국문표기】

이동규

【성명의 영문표기】

LEE, DONG GYU

【주민등록번호】

700426-1787510

【우편번호】

467-860

【주소】

경기도 이천시 부발읍 아미리 산136-1

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
문승영 (인)

【수수료】

【기본출원료】

17 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

29,000 원

【감면사유】

중소기업

【감면후 수수료】

14,500 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 중소기업기본법시행령 제2조에 의
한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 기지국 등에 사용되는 옥외용 통신장비(무선통신기기, 전송장치 등)에서 합체 내부에 발생한 열을 효과적으로 처리하기 위한 히트 파이프를 이용한 컴팩트 열전기 냉각 (Compact Thermo-Electric Cooling) 방식의 열교환 장치에 관한 것으로서, 이러한 본 발명은 기존 방식의 열전기 냉각(TEC) 열교환기에 부착되는 히트 싱크(Heat Sink)를 제거하고, 열전기 냉각 장치 플레이트에 히트 파이프(Heat pipe)를 직접 삽입하여 고밀도의 핀 스택(Fin Stack)을 적용 가능하게 함으로써, 기존 방식에 대비하여 단위 체적당 방열 능력을 향상시킬 수 있도록 한 히트 파이프를 이용한 컴팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치에 관한 것이다.

즉, 상기한 본 발명은 펠티어 효과(Peltier Effect)를 지닌 열전기 냉각 기술과 히트 파이프에 고밀도의 핀 스택을 적용할 수 있다는 점을 이용하여 기존 열전기 냉각 열교환기의 단위 체적당 방열 능력을 향상시킬 수 있도록 한 것이다.

【대표도】

도 3b

【색인어】

TEC 열교환기, 히트 싱크(Heat Sink), 히트 파이프(Heat Pipe), 핀 스택(Fin Stack)

【명세서】

【발명의 명칭】

히트 파이프를 이용한 콤팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치{Compact thermal exchange unit of thermo-electric cooling mode using heat pipe}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 옥외형 함체의 일 실시 예를 나타낸 사시도이고,

도 2는 종래 기술에 따른 열전기 냉각(TEC) 열교환기의 구조를 나타낸 도면이고,

도 3은 본 발명에 의한 히트 파이프를 적용한 열전기 냉각(TEC) 열교환기의 구조를 나타낸 도면이고,

도 4는 종래 기술에 따른 히트 싱크 타입과 본 발명에 의한 히트 파이프 타입 각각에 대한 열 해석을 위한 모델링을 통한 결과값을 나타낸 것이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 열전기 냉각(TEC, Thermo-Electric Cooling) 장치

110, 120 플레이트(plate)

210, 220 히트 파이프(Heat Pipe)

300 외부 팬(External Fan)

400 내부 팬(Internal Fan)

350, 450 핀 스택(Fin Stack)

500 합체 벽

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 기지국 등에 사용되는 옥외용 통신장비(무선통신기기, 전송장치 등)에서 합체 내부에 발생한 열을 효과적으로 처리하기 위한 히트 파이프를 이용한 콤팩트 열전기 냉각 (Compact Thermo-Electric Cooling) 방식의 열교환 장치에 관한 것으로서, 이러한 본 발명은 기존 방식의 열전기 냉각(TEC) 열교환기에 부착되는 히트 싱크(Heat Sink)를 제거하고, 열전기 냉각 장치 플레이트에 히트 파이프(Heat pipe)를 직접 삽입하여 고밀도의 핀 스택(Fin Stack)을 적용 가능하게 함으로써, 기존 방식에 대비하여 단위 체적당 방열 능력을 향상시킬 수 있도록 한 히트 파이프를 이용한 콤팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치에 관한 것이다.

> 즉, 상기한 본 발명은 펠티어 효과(Peltier Effect)를 지닌 열전기 냉각 기술과 히트 파이프에 고밀도의 핀 스택을 적용할 수 있다는 점을 이용하여 기존 열전기 냉각 열교환기의 단위 체적당 방열 능력을 향상시킬 수 있도록 한 것이다.

> 일반적으로, 각종 전자기기나 통신기기에는 내부에 설치되어 있는 각종 기기에 의하여 자체적으로 열을 발산하게 되는바, 이 열을 외부로 배출하지 않을 경우 열로 인하여 각종 기기가 파손되거나 단자가 녹아 쇼트를 일으키게 됨으로서 기기의 수명을 단축시키게 되는 문제점이 있었다.

한편, 옥외용 통신장비는 기지국, 가입자 네트워크, 교통제어기 등 옥외형의 경우 별도의 방열장치를 이용하여 장비 내에서 발생하는 열을 본체 외부로 방출하거나 외기를 본체 내측으로 흡입하여 본체 내부를 냉각하는 등의 방법을 채택하고 있다.

또한, 종래의 광중계장치는 데이터량이 적어 주파수가 낮은 저주파대에서 통신이 이루어져 비교적 열손실이 적어 이 부분에 방열은 히트 싱크(Heat Sink)로 설계되어도 문제가 없었으나, 현재 통신량의 증가에 따른 대용량화, 초고속화로 주파수대의 초고주파와, 통신장비의 고집적 소형경량화로 고열의 발생이 불가피한 상태에서 기존의 히트 싱크에 의한 방열처리는 한계성에 와있는 상태이며 이를 해결하기 위한 강제 냉각 방식인 팬을 부착하여 냉각장치로 이용하는 기술들이 제시되고 있는 실정이다.

종래의 기술에 의한 옥외용 합체를 도 1을 참고로 설명하면 다음과 같다.

도 1은 일반적인 옥외형 합체의 일 실시 예를 나타낸 사시도이다.

이에 도시된 바와 같이, 옥외용 기지국은 실제 서비스를 제공하기 위한 기지국 내부 시스템 외에, 내부 시스템을 단열 시키고 외부의 파괴 요인으로부터 보호하기 위한 외부 합체(70)와, 상기 시스템의 내부 온도를 일정한 범위 내에서 유지시켜 주기 위해 상기 합체(70)의 상부에 배치된 열교환기(72)와, 상기 합체(70) 내부의 공기가 밖으로 배출되고 상기 합체(70) 외부의 공기가 안으로 흡입될 수 있도록 상기 열교환기(72)의 상면에 형성된 공기흡입 및 배출구(74)로 구성된다.

> 또한, 상기 합체(70)의 일측면에는 시스템 내부의 유지 및 보수 작업을 할 수 있도록 손잡이(76)가 구비된 도어(78)가 회동 가능하게 설치되며, 상기 열교환기(72)와 합체(70) 사이에는 시스템과 열교환기(72) 사이의 방수 및 방우를 위한 디-가스켓(D-Gasket)(80)이 설치되고,

상기 합체(70)의 하단부에는 시스템의 케이블(미도시)을 포설하기 위한 플린스(Plinth)(82)가 설치된다.

상기와 같이 구성된 기술에 대한 동작을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 상기 합체(70) 내부의 일측에 설치한 온도센서(미도시)를 이용하여 온도를 감지하여, 상기 감지된 온도가 미리 설정된 온도 이상으로 올라가면 내부 공기 배출용 팬 또는 외부 및/또는 외부 공기 흡입용 팬(미도시)을 가동하여 상기 열교환기(72)의 히트 플레이트(미도시)를 통해 열교환 되어 시스템 내부의 온도를 일정하게 유지시켜 준다.

한편, 상기 도 1에 나타낸 바와 같은 종래 기술에 따른 열교환기의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

도 2는 종래 기술에 따른 열전기 냉각(TEC) 열교환기의 구조를 나타낸 도면이다.

이에 도시된 바와 같이, 차가운쪽 절연체와 뜨거운 쪽 절연체 및 양쪽에 전도성 물질로 도금된 반도체 그리드(grid)를 포함하며, 열 교환 관계에 있는 하나 또는 다수의 열전기 냉각 장치(Thermal Electric Cooling Elements)(10)와, 부품의 손실로 인하여 나오는 열로 고온으로 가열되었을 때, 그 열을 방출시키기 위한 히트 싱크(Heat Sink)(21)(22)와, 외부 공기를 공급 구멍을 통하여 받아들여, 열전기 냉각(TEC) 장치(10)를 통과하게 하고 배출구멍을 통하여 외부에 배출시키는 외부 팬(External Fan)(30)과, 내부 공기를 히트 싱크(20a)(20b) 및 열전기 냉각 장치(10)를 통과게 하는 내부 팬(Internal Fan)(40)으로 이루어진다.

상기에서와 같이 종래 기술에 적용되는 열전기 냉각 열교환기는 열전기 냉각 장치의 양쪽 플레이트(plate)에 히트 싱크를 부착하는 방식으로서, 상기 히트 싱크는 압출로 제작되거나 그 크기가 큰 경우 Bonded 타입으로 제작된다. 즉, 핀의 높이가 100mm 이상인 경우 제작 공정

상의 제한으로 피치(pitch)가 10mm 이상, 두께가 2mm 이상이 되어야 하므로 단위 체적당 방열 면적에 한계가 있다. 또한 히트 싱크 베이스(base)로 부터 핀 끝단까지의 열 저항도 무시할 수 없는 요소이다.

다시 말하면, 기존 방식의 열전기 냉각(TEC) 열교환기는 압출 히트 싱크 또는 그 크기가 큰 경우 Bonded 타입의 히트 싱크를 사용하는데, 이는 그 제작 공정상의 문제로 핀의 높이 및 두께와 피치가 제한되어 많은 방열 면적을 가질 수 없으며, 따라서 단위 체적당 방열 능력이 낮은 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

이에 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서,

본 발명의 목적은 펄티어 효과(Peltier Effect)를 지닌 열전기 냉각 기술과 히트 파이프에 고밀도의 핀 스택(Fin Stack)을 적용할 수 있다는 점을 이용하여 기존 방식의 열전기 냉각(TEC) 열교환기에 부착되는 히트 싱크(Heat Sink)를 제거하고, 열전기 냉각 장치 플레이트에 히트 파이프(Heat Pipe)를 직접 삽입하여 고밀도의 핀 스택(Fin Stack)을 적용 가능하게 함으로써, 기존 방식에 대비하여 단위 체적당 방열 능력을 향상시킬 수 있도록 하고, 또한 이를 통해 기지국 등에 사용되는 옥외용 통신장비에서 합체 내부에 발생한 열을 효과적으로 처리할 수 있도록 한 히트 파이프를 이용한 컴팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치를 제공하는 데 있다

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,

열교환기 내부 중심부에 전열(傳熱) 면적을 고려하여 형성된 열전기 냉각 장치(100)의 플레이트(110)(120)가 상하단에 각각 설치되고, 상기 각 플레이트(110)(120) 상단 및 하단에는 합체 벽(500)이 설치되며, 상기 각각의 플레이트(110)(120) 내부 중심에 다수의 히트 파이프(210)(220)가 직접 삽입되어 형성되고, 상기 히트 파이프(210) 일측에는 히트 파이프(210)를 중심으로 두께가 얇은 고밀도의 핀 스택(350)이 형성되고, 상기 핀 스택(350)의 상단부에 외부 공기 처리를 위한 외부 팬(300)이 형성되며, 상기 히트 파이프(220) 일측에는 히트 파이프(220)를 중심으로 두께가 얇은 고밀도의 핀 스택(450)이 형성되고, 상기 핀 스택(450)의 하단부에 내부 공기 처리를 위한 내부 팬(400)이 형성되도록 이루어짐을 그 장치적 구성상의 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

이하, 상기와 같은 기술적 사상에 따른 본 발명의 「히트 파이프를 이용한 콤팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치」의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

- > 도 3은 본 발명에 의한 히트 파이프를 적용한 열전기 냉각(TEC) 열교환기의 구조를 나타낸 도면이다.
- > 이에 도시된 바와 같이, 열교환기 내부 중심부에 전열(傳熱) 면적을 고려하여 형성된 열전기 냉각 장치(100)의 플레이트(110)(120)가 상하단에 각각 설치되고, 상기 각 플레이트(110)(120) 상단 및 하단에는 합체 벽(500)이 설치된다.

또한, 상기 각각의 플레이트(110)(120) 내부 중심에 다수의 히트 파이프(210)(220)가 직접 삽입되어 형성되며, 이때 상기 히트 파이프(210)는 상기 플레이트(110)의 내부 중심에 삽입되어 우측으로 형성되고, 상기 히트 파이프(220)는 상기 플레이트(120)의 내부 중심에 삽입되어 좌측으로 형성된다.

한편, 상기 히트 파이프(210) 일측에는 히트 파이프(210)를 중심으로 두께가 얇은 고밀도의 핀 스택(350)이 형성되고, 상기 핀 스택(350)의 상단부에 외부 공기 처리를 위한 외부 팬(300)이 형성된다.

또한, 상기 히트 파이프(220) 일측에는 히트 파이프(220)를 중심으로 두께가 얇은 고밀도의 핀 스택(450)이 형성되고, 상기 핀 스택(450)의 하단부에 내부 공기 처리를 위한 내부 팬(400)이 형성되도록 이루어진다.

여기서, 상기 히트 파이프(210)(220)는, 파이프의 한쪽 끝에 열이 가해지면 액체가 증발하여 열 에너지를 가지면서 다른 끝으로 이동하고, 상기 파이프의 다른 끝에서는 상기 가열된 열을 방열한 후 다시 파이프 속을 지나 본래의 위치로 돌아오는 구조를 통해 열을 효율적으로 전하는 기능을 수행한다.

통상적으로, 옥외형 통신장비는 먼지, 고/저온, 습도 등의 외부 환경으로부터 합체 내부를 보호하기 위하여 외부와 차폐하여야 한다. 따라서 내부 발열로 인한 온도 상승을 막기 위해 열교환 장치가 필수적으로 적용된다. 또한 상기 장비의 사용 환경은 일반적으로 $-30 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 이며, 장비 내부에 실장되는 부품의 작동 온도는 $0 \sim 60^{\circ}\text{C}$ 이므로 열교환기의 성능은 최종 $\Delta T 10^{\circ}\text{C}$ 를 만족해야 한다.

한편, 외기 온도가 아주 높거나 고온에 취약한 부품을 실장하는 경우와 같이 장비 내부 온도를 외기보다 낮게 유지할 필요가 있을 때에는 판형 열교환기나 히트 파이프 열교환기를 적용할 수 없으므로, 열전기 냉각(TEC) 장치를 이용한 열교환기나 공기 조절장치(Air Conditioner)를 사용한다.

그러나, 상기 공기 조절장치는 냉각 성능은 우수하지만 냉매의 누출 위험이 항상 존재하므로 냉매 보충 등의 지속적인 관리가 필요한 문제점이 있었다. 이에 반해 열전기 냉각 방식의 열교환기는 유지보수가 필요 없으며 수명이 반영구적이며, 또한 팬(Fan)을 제외하고는 기계적 작동 부위가 없어 소음이 작고 안정적인 이점을 가진다.

여기서, 기존에 사용된 열전기 냉각 방식 열교환기는 상기 첨부한 도면 도 2에서와 같이 열전기 냉각 장치의 양쪽 플레이트에 히트 싱크를 부착하는 방식을 이용하고 있다. 이때, 상기 히트 싱크는 압출로 제작되거나 그 크기가 큰 경우 반디드 타입(Bonded Type)으로 제작된다. 즉, 핀(Fin)의 높이가 100mm 이상인 경우 제작 공정상의 제한으로 피치(pitch)가 10mm 이상, 두께가 2mm 이상이 되어야 하므로 단위 체적당 방열 면적에 한계가 따른다. 또한 히트 싱크 베이스(Base)로부터 핀 끝단까지의 열 저항도 무시할 수 없는 요소가 되었다.

> 본 발명에서는 상기의 문제점을 보완하기 위하여 상기 첨부한 도면 도 3에서와 같이, 히트 싱크를 제거하고, 상기 열전기 냉각 장치의 플레이트에 히트 파이프를 삽입한 다음 그 끝에 두께가 얇은 핀을 스택하였다. 따라서, 히트 파이프에 핀을 스택할 경우 핀 두께는 0.1mm, 피치는 2mm 이하로 제작할 수 있으므로 인해 기존 제품에 비해 단위 체적당 방열 면적이 크게 증가하여 방열 성능을 향상시킬 수 있는 것이다.

도 4는 종래 기술에 따른 히트 싱크 타입과 본 발명에 의한 히트 파이프 타입 각각에 대한 열 해석을 위한 모델링을 통한 결과값을 나타낸 것으로서, 이때 열 해석 프로그램은 Flotherm을 사용하였으며, 팬을 통해 유입되는 냉각공기의 온도는 50℃이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 히트 싱크 타입과 히트 파이프 타입 각각에 대한 열 해석의 결과, 히트 싱크 타입에서 베이스 중앙의 온도는 77.0℃이며, 히트 파이프 타입의 베이스 중앙 온도는 71.1℃이며, 외기와의 온도차 ΔT 가 27.0℃에서 21.1℃로 감소하였다.

따라서, 본 발명의 열전기 냉각 방식의 열교환기가 기존 방식에 비해 방열 성능이 뛰어난 것을 알 수 있다.

이상에서 상술한 바와 같이 본 발명의 상세한 설명에서는 히트 파이프를 이용한 콤팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치에 대한 구체적인 실시 예에 대하여 설명하도록 하지만, 본 발명은 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능하다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술되는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

- ▷ 이상에서 상술한 본 발명 "히트 파이프를 이용한 콤팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치"에 따르면,
- ▷ 펠티어 효과(Peltier Effect)를 지닌 열전기 냉각 기술과 히트 파이프에 고밀도의 핀 스택(Fin Stack)을 적용할 수 있다는 점을 이용하여 기존 방식의 열전기 냉각(TEC) 열교환기에 부착되는 히트 싱크(Heat Sink)를 제거하고, 열전기 냉각 장치 플레이트에 히트 파이프(Heat

Pipe)를 직접 삽입하여 구성함으로써, 고밀도의 핀 스택(Fin Stack)이 적용 가능한 이점을 가진다.

또한, 상기에서와 같이 고밀도의 핀 스택이 적용 가능함으로 인해, 기존 방식에 대비하여 단위 체적당 방열 능력을 향상시킬 수 있도록 하고, 또한 이를 통해 기지국 등에 사용되는 옥외용 통신장비에서 함체 내부에 발생한 열을 효과적으로 처리할 수 있는 이점을 가진다.

또한, 상기에서와 같이 단위 체적당 방열 면적이 증가함으로 인해 열교환기의 크기를 줄일 수 있으며, 열교환기 크기를 줄임으로써 함체의 크기도 줄일 수 있는 이점을 가진다.

또한, 히트 파이프의 배치가 자유로우며, 이는 열교환기 근처의 공간에 대해 효율적인 사용이 가능하다는 이점을 가진다.

또한, 종래 기술에서는 히트 싱크를 더 크게 할 수 없을 경우 부족한 방열 능력을 보충하기 위하여 더 큰 용량의 열전기 냉각(TEC) 장치를 사용하는 반면, 본 발명에서는 핀 스택의 방열 능력이 상대적으로 우수하므로 열전기 냉각 장치의 용량을 늘일 필요가 없이 이에 대한 전력 감소 효과를 기대할 수 있는 이점을 가진다.

【특허청구범위】

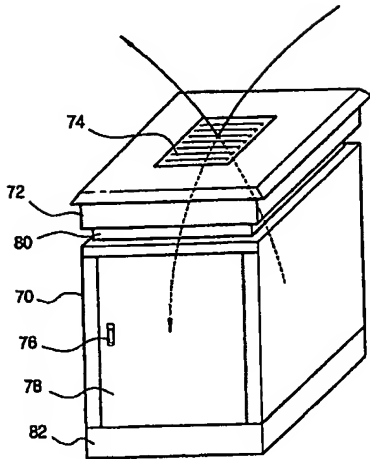
【청구항 1】

옥외용 합체 열교환 장치에 있어서,

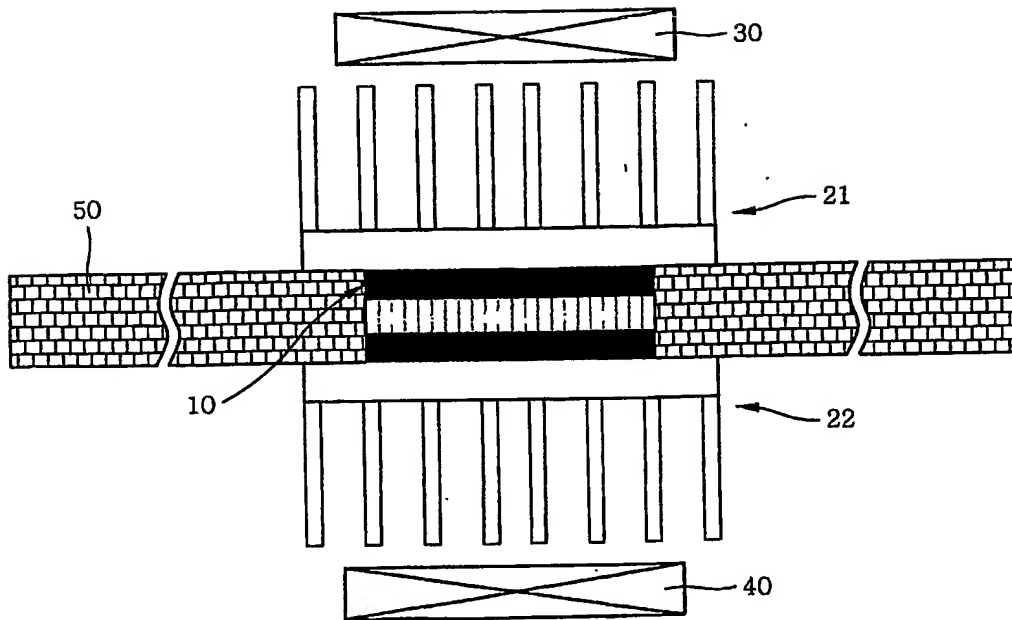
열교환기 내부 중심부에 전열(傳熱) 면적을 고려하여 형성된 열전기 냉각 장치(100)의 플레이트(110)(120)가 상하단에 각각 설치되고, 상기 각 플레이트(110)(120) 상단 및 하단에는 합체 벽(500)이 설치되며, 상기 각각의 플레이트(110)(120) 내부 중심에 다수의 히트 파이프(210)(220)가 직접 삽입되어 형성되고, 상기 히트 파이프(210) 일측에는 히트 파이프(210)를 중심으로 두께가 얇은 고밀도의 핀 스택(350)이 형성되고, 상기 핀 스택(350)의 상단부에 외부 공기 처리를 위한 외부 팬(300)이 형성되며, 상기 히트 파이프(220) 일측에는 히트 파이프(220)를 중심으로 두께가 얇은 고밀도의 핀 스택(450)이 형성되고, 상기 핀 스택(450)의 하단부에 내부 공기 처리를 위한 내부 팬(400)이 형성되도록 이루어진 것을 특징으로 하는 히트 파이프를 이용한 콤팩트 열전기 냉각 방식의 열교환 장치.

【도면】

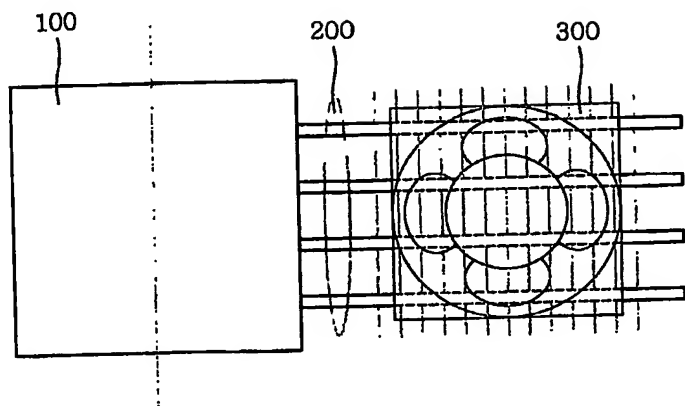
【도 1】



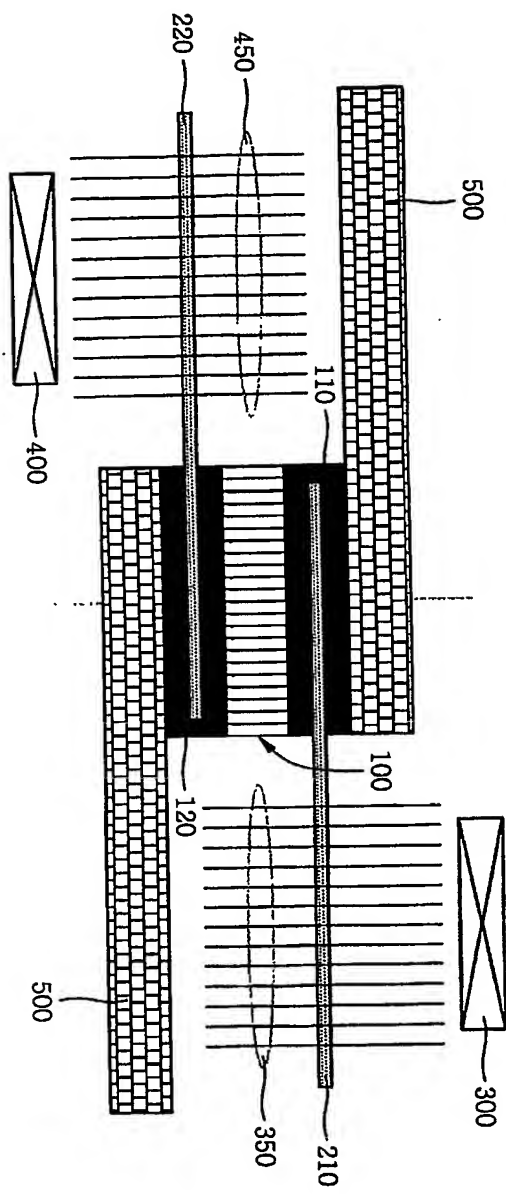
【도 2】



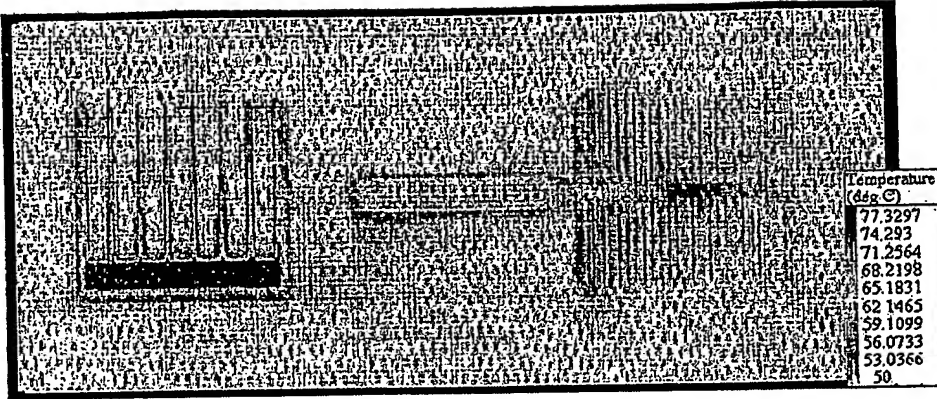
【도 3a】



【도 3b】



【도 4】



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002476

International filing date: 24 September 2004 (24.09.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0068390
Filing date: 01 October 2003 (01.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 18 January 2005 (18.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.